
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
2009/2010 Academic Session

April/May 2010

**IEG 102 – INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL
TECHNOLOGY**
[PENGANTAR TEKNOLOGI PERSEKITARAN]

Duration: 3 hours
Masa: [3 jam]

Please check that this examination paper consists of FIVE pages of printed material before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

Instructions: Answer FIVE (5) questions. You may answer the questions either in Bahasa Malaysia or in English.

[Arahan: Jawab LIMA (5) soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]

Attempt any **FIVE** questions.

1. (a) What are the particulate matters? How they contribute to the environmental problem?
(7 marks)
- (b) What is acid rain? Give mechanism of acid rain formation.
(8 marks)
- (c) Give sources and sinks of acid rain causing gases.
(5 marks)
2. (a) Explain why the following gases are said to be the green house gases:
 CO_2 , CH_4 , N_2O , O_3 , CFCs and H_2O
(8 marks)
- (b) Give sources and sinks of any **FOUR** of the above gases in 2(a).
(12 marks)
3. Write notes on any **THREE** of the following:
 - (a) Photochemical smog
 - (b) Eutrophication
 - (c) Ozone Holes
 - (d) Global Warming
 - (e) Albedo cooling and warming(20 marks)
4. (a) What does primary, secondary, and tertiary water treatment achieve?
(6 marks)
- (b) How does each water treatment step achieve its goal(s)?
(6 marks)
- (c) What is the BOD of water in which 10 mg of sugar ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) is dissolved in a liter? How does this compare with the O_2 solubility at 20°C which is 9 mg/L?
(8 marks)

5. (a) Write **FOUR** steps that can be implemented in order to control noise pollution.
(4 marks)
- (b) Describe a degradation of organic pollutants in soils through biological mechanisms.
(6 marks)
- (c) What is the difference between **soil texture** and **soil structure**.
(6 marks)
- (d) What are the methods in the remediation of soil contamination?
(4 marks)
6. (a) Gives **FOUR** sources of air pollution.
(4 marks)
- (b) What is the role of producers, consumers and decomposers in an ecosystem?
(6 marks)
- (c) Gives **FOUR** sources of soil pollution.
(4 marks)
- (d) What are the air pollutions control measures adopted in industry?
(6 marks)
7. (a) What is renewable energy? List **THREE** examples of the renewable energy sources.
(6 marks)
- (b) Briefly explain transformation of organic compound by bacteria.
(6 marks)
- (c) What determines the maximum amount of oxygen that can be dissolved in water?
(5 marks)
- (d) List down **THREE** general objectives for water sampling.
(3 marks)

1. (a) *Apakah yang dimaksudkan dengan pepejal terampai? Bagaimanakah ianya menyumbang kepada pencemaran udara?*
(7 markah)
- (b) *Apakah yang dimaksudkan dengan hujan asid? Berikan mekanisma pembentukan hujan asid.*
(8 markah)
- (c) *Berikan punca-punca pencemaran dan takungan pembersihan bagi hujan asid.*
(5 markah)
2. (a) *Jelaskan kenapa gas-gas berikut dikenali sebagai gas rumah hijau:*
 CO_2 , CH_4 , N_2O , O_3 , CFCs and H_2O
(8 markah)
- (b) *Berikan punca-punca dan takungan pembersihan mana-mana **EMPAT** gas di 2(a).*
(12 markah)
3. *Tuliskan ringkasan mana-mana **TIGA** Perkara di bawah:*
 - (a) "Photochemical smog"
 - (b) Eutrofikasi
 - (c) Lubang ozon
 - (d) Pemanasan dunia
 - (e) Pemanasan dan penyejukan albedo
(20 markah)
4. (a) *Apakah objektif dalam rawatan air primer, sekunder dan tertiar?*
(6 markah)
- (b) *Bagaimanakah setiap langkah rawatan air mencapai objektifnya?*
(6 markah)
- (c) *Apakah BOD bagi satu liter air yang mengandungi 10 mg gula ($C_{12}H_{22}O_{11}$) terlarut?. Bagaimanakah perbandingannya dengan keterlarutan O_2 pada $20^\circ C$ yang mana kepekataannya 9 mg/L.*
(8 markah)

5. (a) *Tuliskan beberapa langkah yang boleh diimplementasikan dalam usaha mengawal pencemaran bunyi.*
(6 markah)
- (b) *Huraikan penguraian bahan pencemar organik di dalam tanah menerusi mekanisma biologi.*
(6 markah)
- (c) *Apakah perbezaan antara **tekstur tanah** dan **struktur tanah**.*
(4 markah)
- (d) *Apakah kaedah yang digunakan dalam pemuliharaan tanah yang tercemar.*
(4 markah)
6. (a) *Berikan **EMPAT** sumber pencemaran udara.*
(4 markah)
- (b) *Apakah peranan pengeluar, pengguna dan pengurai dalam ekosistem.*
(6 markah)
- (c) *Berikan **EMPAT** punca pencemaran tanah.*
(4 markah)
- (d) *Nyatakan cara kawalan pencemaran udara yang digunapakai di industri.*
(6 markah)
7. (a) *Apakah yang dimaksudkan dengan tenaga diperbaharui? Senaraikan **TIGA** contoh sumber tenaga diperbaharui.*
(6 markah)
- (b) *Jelaskan secara ringkas transformasi bahan organik oleh bakteria.*
(6 markah)
- (c) *Apakah yang menentukan kandungan maksima oksigen yang terlarut di dalam air?*
(5 markah)
- (d) *Senaraikan **TIGA** objektif umum bagi persampelan air.*
(3 markah)